

AHMED ISMAIL

ismail.a@grenoble.archi.fr

Directeur de thèse : Philippe Marin

Codirecteur de thèse : Bernard Cache

Intitulé de l'Unité de recherche : Méthodes et Histoire de l'Architecture

Année de première inscription en thèse : 2021

TITRE DE LA THÈSE

Vers une interopérabilité libre entre les acteurs du bâtiment : flux informationnels directs et échanges de données par le développement de solutions logicielles libres

MOTS CLÉS DE LA THÈSE

BIM,interopérabilité,conception collaborative,logiciel libre,flux informationnel direct;

RÉSUMÉ DU PROJET DE THÈSE

Le secteur du bâtiment connaît un retard et une réticence en matière de transition numérique et d'adoption du BIM, notamment lorsque l'on compare ces pratiques à celles du secteur de l'industrie. Cela est d'autant plus marqué au niveau des pratiques collaboratives et de la conception concourante, souffrant d'une interopérabilité difficile. Ce projet de thèse porte un regard sur ces difficultés et cherche à identifier les possibilités d'ouverture en passant par le développement de solutions logicielles libres. Celles-ci se caractérisent par la mise en place de flux informationnels directs, sans passer par des échanges de fichiers traditionnels. L'objectif est de trouver un protocole d'échange d'informations alternatif aux pratiques actuelles.

La méthode de travail consiste à établir un triple état de l'art portant respectivement sur la transition numérique du secteur industriel, sur la naissance et le renforcement de l'usage de la computation en architecture et, enfin, sur les techniques informatiques appliquées à la CAO. Ces travaux apporteront une connaissance de l'état de l'interopérabilité et de la collaboration au sein des processus de conception architectural, il permettra de mettre en évidence et les besoins et les verrous.

Les travaux passeront par le développement informatique de deux extensions, basés sur des environnements numériques ouverts. Ces développements seront ensuite évalués par des utilisateurs pour envisager les intérêts et les limites de ces solutions. L'objectif est d'offrir une alternative aux systèmes fermés et propriétaires, pour privilégier un flux de données en temps quasi réel, supposer accompagner et faciliter l'interopérabilité.

TITRE DE LA THÈSE EN ANGLAIS

Towards a libre interoperability between AEC actors: direct data flows and data exchange by the development of libre software solutions

MOTS CLÉS DE LA THÈSE EN ANGLAIS

BIM,Interoperability,Collaborative Design,libre software,direct data flows

RÉSUMÉ DU PROJET DE THÈSE EN ANGLAIS

The AEC industry experiences a lateness and a reluctance in the matter of digital transition and BIM adoption, especially in comparison to the industrial engineering world. This is even more pronounced at the level of the collaborative practice, suffering from a defectuous interoperability. This PhD project intends therefore to analyze the reasons behind this lateness and identify the possibilities of opening by the development of free (libre) software solutions that don't rely on traditional file exchanges, but rather on direct data streams. The objective is to find a protocol to exchange data, alternatively to current practices. The method of working consists of establishing a triple state-of-the-art: the digital transition in the industry, CAD in Architecture and, finally, software technique. Hence, the current state of interoperability and collaboration within the architectural project can be evidenced and the needs for intervention identified.

Passing to action happens by the development of two plugins, based on Open-Source projects like Speckle and Rhino.Inside, for TopSolid (software) well placed today to ensure the link between the industry and the AEC. These developments will be then tested by actors active in the market, confronted to the problems of interoperability in their professions, to verify the conformity of the solutions to the expectations of the market. The objective is to offer an alternative to the closed systems imposed by the software editors in a dominant position, based on exchanging files in proprietary formats, to move to data streams in almost real time, for a libre and efficient interoperability.